HUITIÈME ANNÉE 1915 N° 2.

BULLETIN

DE LA

Société de Pathologie exotique

SÉANCE DU 10 FÉVRIER 1915.

PRÉSIDENCE DE M. LAVERAN, PRÉSIDENT.

COMMUNICATIONS

Sur la culture du parasite de la lymphangite épizootique

Par L. NÈGRE et A. BOQUET.

Dans une précédente note (1), nous avons décrit de grandes formes arrondies, chargées de gouttelettes d'huile et des formes filamenteuses du parasite de la lymphangite épizootique. Les premières de ces formes avaient été observées dans le liquide de condensation de divers milieux.

Nous avons poursuivi ces essais de culture en ensemençant le pus farcineux dans l'eau de condensation des milieux suivants : sérum de cheval ou de mouton coagulé glycériné à 6 o/o, gélose au sérum de cheval, gélose peptonée ordinaire ou gélose au haricot glucosée à 2 o/o, non neutralisées.

L'eau de condensation de ces milieux était additionnée de

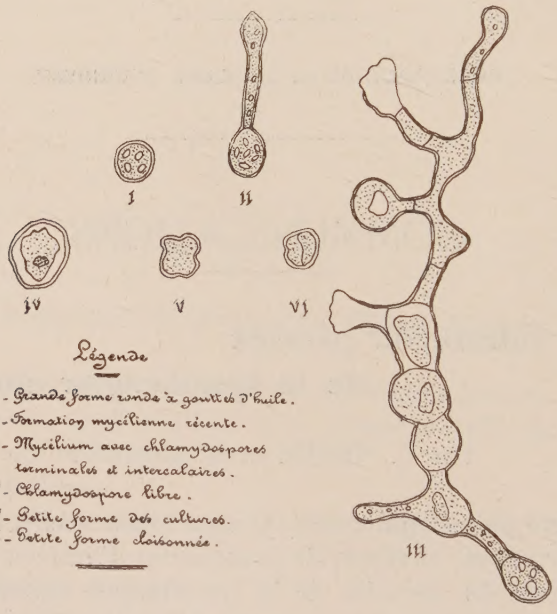
(1) *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, t. VII, n° 6, séance du 10 juin 1914.

20 gouttes de bouillon de haricot non neutralisé, contenant 2 0/0 d'un des sucres suivants : glucose, lactose ou saccharose.

Ces nouvelles recherches nous ont permis d'obtenir une évolution plus complète du cryptocoque de RIVOLTA et de réaliser sa culture en série.

Après ensemencement de 10-15 gouttes de pus frais, dilué au quart, dans une solution glucosée stérile, nous avons observé que les cryptocoques évoluaient suivant deux modes différents.

1° Vers le deuxième ou troisième jour, un certain nombre de cryptocoques augmentent de volume, s'arrondissent et présentent un protoplasma légèrement granuleux chargé d'un nombre variable de gouttelettes d'huile (fig. I). Quelques-unes de ces



grosses formes donnent naissance à un ou plusieurs bourgeons qui se séparent du cryptocoque primitif par une cloison (fig. II).

Les bourgeons augmentent de longueur et forment une série d'articles cloisonnés sur lesquels s'insèrent des hyphes secondaires également cloisonnées (fig. III). La longueur des segments varie entre 5 et 15 μ (exceptionnellement 20 à 30 μ), leur largeur entre 2 et 4 μ.

Sur les filaments et les hyphes secondaires, on observe des

renflements terminaux et intercalaires, sphériques ou ovoïdes, plus ou moins réguliers, d'un diamètre de 5 à 10 μ.

Ces renflements, que nous assimilons à des *chlamydospores*, et les tubes mycéliens présentent une double paroi et un protoplasma finement granuleux parsemé de gouttelettes d'huile. Comme les cryptocoques, ils sont rebelles à toute coloration (thionine, Giemsa, bleu coton Poirrier).

Les formations mycéliennes, déjà décrites par Marcone et Tokishige, apparaissent dans les cultures à partir du quatrième jour, en moyenne de 7 à 15 jours, après l'ensemencement. Nous les avons obtenues jusqu'au quatrième passage en repiquant les cultures tous les 15 à 20 jours (une ou deux gouttes de l'eau de condensation). L'examen microscopique, pratiqué tous les 3 ou 4 jours depuis l'ensemencement, montre qu'il y a réellement développement de filaments nouveaux et non simple conservation du mycélium primitif.

Comme on rencontre en même temps des cryptocoques intacts et de grosses formes à gouttes d'huile, il est probable que les filaments des cultures des deuxième et troisième passages ne résultent pas de la multiplication du mycélium des cultures précédentes, mais d'une végétation tardive de ces cryptocoques.

A partir du quatrième passage, les cryptocoques ont disparu et nous n'avons plus observé de filaments.

2° D'autres cryptocoques, au lieu de se transformer en formes à gouttes d'huile et mycéliennes, subissent les transformations suivantes : 48 heures après l'ensemencement de pus, ils augmentent de volume et tendent vers la forme ronde des éléments, limités par une double coque *à contour irrégulier*, ont un protoplasma légèrement granuleux dépourvu de gouttelettes d'huile (fig. V). Leur diamètre est de 4 à 6 μ. Certains d'entre eux sont divisés par une fine cloison (fig. VI). Ils résistent à toute coloration.

Dans les repiquages successifs (chiffre actuel : 12), ils apparaissent, comme les filaments, 8 à 15 jours après l'ensemencement, quelquefois plus tardivement. Ils sont généralement adhérents à la surface du milieu humecté, ou des fines particules détachées de ce milieu, alors que les formations mycéliennes et les chlamydospores qui s'en séparent (fig. IV) sont toujours libres dans l'eau de condensation. Le nombre de ces petites formes ne dépasse pas 8 à 10 par champ à l'examen microscopique.

Sur les milieux solides, il n'existe aucune colonie visible et l'eau de condensation dans laquelle s'effectue la culture n'est pas troublée.

Cette culture est favorisée par une température de 20° à 30°. Les températures inférieures à 13° et supérieures à 35° lui sont défavorables.

Conclusions. — I. Pour observer l'évolution du cryptocoque de RIVOLTA, il faut ensemencer abondamment du pus farcineux frais et dépourvu de microbes étrangers dans l'eau de condensation de milieux sucrés maintenus à 24°-26° : Les meilleurs résultats sont obtenus avec le sérum de cheval ou de mouton, coagulé et glycériné.

II. Grâce à cette technique, on obtient régulièrement le développement du parasite de la lymphangite épizootique sous la forme mycélienne et sous l'aspect de petites formes adhérentes au milieu.

III. Jusqu'à présent, ces dernières formes, qui n'ont pas encore été décrites, sont les seules dont nous ayons pu réaliser la culture en séries.

Institut Pasteur d'Algérie.

Sur un nouveau milieu de culture de séparation pour le vibrion cholérique *(Milieu sodo-glycériné)*

Par H. VIOLLE.

L'isolement du vibrion cholérique est généralement aisé lorsque ce germe est en abondance dans les selles, car il jouit de la propriété de croître sur les milieux banaux de culture et d'y croître très rapidement.

Par contre, lorsque ce germe est peu abondant, il peut passer inaperçu, étouffé par la flore microbienne qui l'environne, entravant son développement et l'annihilant.

Aussi s'est-on efforcé de faire des milieux ayant la propriété soit de permettre le développement exclusif du vibrion, soit de faciliter ce développement aux dépens des autres bactéries handicapées. La gélose au sang de DIEUDONNÉ, et l'eau peptonée représentent ces milieux d'élection et de sélection.

Le milieu que nous présentons paraît posséder les qualités requises. Il est très fortement alcalinisé et contient en grande proportion de la glycérine, se rapprochant par ce caractère des milieux classiques de Roux et Nocard pour la culture du bacille tuberculeux.

La formule de notre « milieu sodo-glycériné » est la suivante :

Milieu nutritif :	
Soit liquide : eau peptonée à 2 0/0.	
Soit solide : gélose nutritive . . .	87 0/0
Glycérine	10 0/0
Soude (solut. normale) c'est-à-dire 41 gr. par litre	3 0/0

A. Milieu solide. — Le milieu solide « sodo-glycériné » est préférable à celui de Dieudonné à plusieurs points de vue :

1. Il est plus facile à préparer ;
2. Il peut s'employer extemporanément ;
3. Il se conserve beaucoup plus longtemps ;
4. Il sélectionne bien les vibrions ;
5. Il est translucide, permettant aisément la recherche des colonies de vibrions, qui apparaissent de bonne heure sous forme de petites têtes d'épingles transparentes, légèrement surélevées et arrondies. Les vibrions y sont peut être plus massifs, plus courts, plus trapus que dans les milieux ordinaires, mais ils sont cependant toujours facilement reconnaissables ; leur mobilité est souvent atténuée ; leurs affinités colorantes restent les mêmes.

Comme substratum de milieu solide, nous employons la gélose à la peptone Martin.

B. Milieu liquide. — Pour les milieux liquides, nous utilisons comme substratum l'eau peptonée à 2 o/o qui par elle-même donne déjà d'excellents résultats dans la recherche des vibrions. L'addition de soude-glycérine augmente notablement l'efficacité de ce milieu.

Voici un tableau donnant les raisons qui nous ont fait adopter, dans la constitution de notre milieu, les chiffres précédents. Il est bon de faire remarquer, en ce qui concerne l'alcalinité du milieu, que le substratum employé est neutre, et d'autre part que d'un vibrion à l'autre, la dose limite d'alcalinité varie dans des proportions parfois très grandes.

		Vibrion ch.	Coli-bac.	B. typh.	B. para-typ. B.	B. dysent.	B. de l'eau (1)
Soude (solut. normale)		0,2 p. 10	++	++	+	+	+	++
Glycérine	0,75 p. 10	0,3	++	+	+−	+−	+−	+
		0,4	+	−	−	−	−	+
		0,5	−	−	−	−	−	−
	1 p. 10	0,2	++	++	+−	+−	+−	++
		0,3	++	+	−	−	−	++
		0,4	+	+−	−	−	−	+
		0,5	−	−	−	−	−	−
	2 p. 10	0,2	−	+−	−	−	−	+−
		0,3	−	−	−	−	−	−
		0,4	−	−	−	−	−	−
		0,5	−	−	−	−	−	−

++ = culture très forte. | +− = culture très grêle.
+ = culture légère. | − = pas de culture.

(1) Vibrion banal isolé de l'eau de Seine à Troyes.

Nous conclurons en disant que le *milieu sodo-glycériné* paraît devoir rendre plus de service pour la recherche des vibrions dans les eaux et dans les selles que les milieux généralement usités.

Insectivore réservoir de virus de la peste au Cambodge

Par J. KERANDEL.

Au mois d'octobre dernier, les coolies préposés au service des désinfections antipesteuses à Phnôm-Penh m'apportèrent le cadavre tout frais d'une musaraigne, qu'ils avaient découvert dans une maison de la ville chinoise, où venait de se produire un cas de peste humaine.

Cette musaraigne, appartenant à une espèce de grande taille, *Crocidura murina* (LINNÉ), mesurait environ 20 cm. de longueur. Elle est assez commune à Phnôm-Penh où les Européens, qui la distinguent mal des Muridés, la désignent vulgairement sous le

nom de « rat musqué », à cause de l'odeur forte et désagréable qu'elle répand.

Elle pénètre dans les maisons, attirée par les dépôts et réserves de bois, qui lui fournissent sans doute les insectes et larves nécessaires à sa subsistance ; mais j'ai pu constater qu'en captivité elle se montre aussi carnivore, soit naturellement, soit à défaut d'une nourriture meilleure. Elle se laisse souvent prendre dans les pièges à rats, tentée par les appâts habituellement offerts aux Muridés.

Le cadavre de la musaraigne trouvé chez le Chinois mort de peste était en parfait état de conservation ; la mort remontait à très peu de temps.

A l'autopsie existaient deux ganglions inguinaux grisâtres, non suppurés, l'un à droite, l'autre à gauche. Tous les viscères en général et en particulier la rate, le foie et les reins, présentaient des signes de congestion. Le tractus intestinal était hyperémié. Les cavités pleurale et péritonéale contenaient une petite quantité de sérosité claire.

A l'examen microscopique, les ganglions contenaient un grand nombre de coccobacilles, morphologiquement identiques au bacille de Yersin, arrondis aux extrémités, mesurant 1 à 2 μ de longueur, immobiles à l'état frais, se décolorant par la méthode de Gram, fixant modérément les couleurs d'aniline et montrant, avec la thionine phéniquée et la fuchsine de Ziehl diluée, une coloration bipolaire très nette. Des coccobacilles identiques existaient en abondance dans le foie et surtout la rate. Ils étaient nombreux dans le sang à peu près au même degré que chez le rat pesteux dans l'infection naturelle.

Le sang du cœur prélevé aseptiquement a été ensemencé en bouillon et sur gélose ordinaires. Le bouillon ne s'est pas troublé. Au bout de 48 h. à 37°, il s'y est formé un petit dépôt granuleux qui s'est accru lentement pendant les jours suivants.

Ce dépôt était composé de bactéries ovoïdes, immobiles, se colorant uniformément par les couleurs basiques d'aniline et en grande partie disposées en chaînettes.

La gélose ensemencée suivant la méthode de Veillon pour la séparation des germes, a donné au bout de 48 h. à 37° des colonies isolées assez maigres, translucides, arrondies et très légèrement dentelées sur les bords. Cette culture, qui paraissait pure à l'œil nu, ne pouvait guère se différencier de celle d'un bacille

pesteux authentique. Elle contenait des coccobacilles d'inégale longueur, dont quelques uns étaient plus fortement colorés aux extrémités. Ici les caractères du bacille pesteux se sont montrés avec plus d'évidence, grâce au polymorphisme qui s'est développé pendant le vieillissement de la culture : les bacilles étaient progressivement remplacés par des formes d'involution allongées, très grêles ou renflées irrrégulièrement, en massue, arrondies ou ovoïdes comme des levures. Les grandes formes se coloraient assez mal.

L'ensemencement en bouillon lactosé carbonaté n'a donné lieu à aucun dégagement gazeux, ce qui permet d'éliminer sûrement l'hypothèse d'un colibacille virulent.

Deux souris blanches ont été inoculées sous la peau, l'une avec le sang de la musaraigne, l'autre avec une colonie isolée sur gélose. Elles ont succombé au bout de 40 h. environ avec de la septicémie très accusée, des signes de congestion généralisée particulièrement évidents du côté de l'intestin, de la rate et du foie.

Un cobaye, également inoculé sous la peau avec une colonie isolée sur gélose, est mort en quatre jours, présentant un œdème rosé au point d'inoculation, de la congestion des organes et de la septicémie.

Les bactéries, très abondantes dans les viscères et nombreuses dans le sang de ces animaux, s'y retrouvaient avec les mêmes caractères que chez la musaraigne, ou chez les souris et cobayes infectés expérimentalement avec le bacille pesteux.

L'ensemencement de leur sang sur bouillon et sur gélose a reproduit les caractères de culture décrits plus haut.

Je me proposais de compléter ces observations par l'étude expérimentale de l'évolution de la peste chez la crocidure et de sa transmission d'un individu à l'autre par les ectoparasites.

La difficulté de conserver cet insectivore vivant au laboratoire pendant plus de deux ou trois jours, et mon brusque rappel en France, motivé par les événements actuels, m'en ont empêché.

Cependant les faits observés paraissent suffisants pour conclure au rôle joué par la crocidure dans la propagation de la peste.

Le bacille trouvé chez elle présente un ensemble de caractères qui autorise à l'identifier au bacille pesteux, et ce germe produit une septicémie assez intense pour déterminer l'infection nécessaire chez un insecte piqueur comme la puce.

Or la recherche des ectoparasites de *Crocidura murina* a montré sur trois individus la présence de *Læmopsylla cheopis* (Rothschild) en proportion plus considérable même que chez les rats capturés à Phnôm-Penh dans le même quartier.

En somme, il ne paraît pas douteux que *Crocidura murina* constitue au Cambodge un réservoir de virus de la peste, transmissible à l'homme dans les mêmes conditions que celui des rats. Pénétrant dans les maisons jusqu'au centre même des villes, elle constitue un danger réel dans les localités infectées de peste et sa destruction devra être recommandée dans la prophylaxie antipesteuse.

Sur la transmission de la lèpre

Par Paul ROUSSEAU.

Au cours d'une mission en Casamance et Haute-Gambie, qui me fut confiée par M. le Gouverneur Général Ponty, j'ai pu faire, comme précédemment en Orient, et concernant la lèpre très répandue dans ces régions, des observations relatives à la transmissibilité de cette maladie.

Bien que le mode de contagion soit fort peu élucidé, je ne crois pas qu'un agent piqueur puisse être mis en cause. A mon sens, la contagion, analogue à celle de la tuberculose, se fait par les voies aériennes et par la voie gastro-intestinale. Il est à remarquer que la lèpre sévit et se propage particulièrement dans les pays exotiques où les individus *se mouchent avec les doigts et mangent avec les mains*. Or si une partie du mucus nasal expulsé est jetée par terre avec les doigts, ceux-ci, mal essuyés (l'individu s'essuie instinctivement, mais vaguement à tout ce qui est à portée de sa main) et encore gluants, portent encore une partie du mucus dans l'écuelle commune où les individus puisent (avec la même main droite) leurs aliments.

Dans un travail ultérieur j'essaierai de montrer qu'il semble y avoir relation entre la forme, l'évolution de la lèpre et la façon dont elle fut contractée, — je ferai connaître également le résultat d'expériences en cours (singes à la nourriture desquels seront mélangés des bacilles de Hansen, et singes qui auront

longuement inhalé des bacilles), bien qu'il ne faille nullement conclure toujours de l'animal à l'homme.

(*Mission en Afrique occidentale française*).

Nouvelle contribution à l'étude du Toxoplasma gondii

Par A. LAVERAN.

Dans des notes antérieures, publiées en collaboration avec M. le Dr MARULLAZ (1), j'ai étudié déjà plusieurs questions relatives à la sensibilité de différentes espèces animales pour le *T. gondii*, à la morphologie et à l'évolution de ce Protozoaire. Je suis en mesure aujourd'hui de compléter ces notes sur quelques points.

1° SENSIBILITÉ OU ÉTAT RÉFRACTAIRE DE QUELQUES ESPÈCES ANIMALES POUR T. GONDII. — Nous avons montré antérieurement qu'en dehors de la souris qui est d'une grande sensibilité au *T. gondii*, et qui se prête admirablement à la conservation du virus, on pouvait infecter plus ou moins facilement le mulot, le campagnol, le lapin (par inoculation intraveineuse principalement), le cobaye, la taupe, le hérisson, le chien, le padda ; le pigeon s'est montré très peu sensible ; le rat, le lérot, la musaraigne, la poule, la grenouille, le lézard se sont montrés réfractaires.

Dans le cours de l'année dernière, j'ai inoculé le *T. gondii*, avec succès, à des souris blanches, toujours très sensibles, à des souris naines, à des mulots, à une gerboise, à des loirs ; sans succès, à des lérots, à une musaraigne, à des pigeons. Je résume les observations de ces animaux.

1° Une souris naine (*Mus minutus*) est inoculée le 9 août 1914, dans le péritoine, avec l'exsudat péritonéal d'une souris fortement infectée de toxoplasmes. — 11 août, la ponction du péritoine de la souris fournit un exsudat abondant, louche, visqueux, riche en toxoplasmes libres ou endocellulaires. — La souris meurt le 12 août, elle pèse 8 g. ; la rate pèse 3 cg. Toxoplasmes nombreux dans les frottis de l'exsudat péritonéal et du foie.

(1) A. LAVERAN et M. MARULLAZ, *Acad. des Sciences*, 25 mars et 28 avril 1913 ; *Soc. de path. exotique*, 9 avril et 11 juin 1913.

(2) Virus de l'Institut Pasteur de Tunis.

2° Une souris naine est inoculée, le 9 août 1914, dans les mêmes conditions que la souris précédente. — 11 août, la ponction du péritoine fournit un exsudat abondant, louche, visqueux, riche en toxoplasmes, libres ou endocellulaires. — La souris meurt le 12 août, elle pèse 6 g. ; la rate pèse 2 cg. Toxoplasmes nombreux dans les frottis de l'exsudat péritonéal et du foie.

3 mulots (*Mus sylvaticus*) sont inoculés le 18 août 1914, dans le péritoine, avec l'exsudat péritonéal d'une souris fortement infectée de toxoplasmes.

Premier mulot. — L'exsudat péritonéal, examiné le 20 août, contient des toxoplasmes assez nombreux. Le mulot meurt le 22 août, il pèse 12 g., la rate pèse 10 cg. Exsudat péritonéal avec toxoplasmes nombreux.

Deuxième mulot. — L'exsudat péritonéal, examiné le 20 août, contient des toxoplasmes peu nombreux. Le mulot meurt le 26 août, il pèse 17 g. ; la rate pèse 37 cg., elle est fortement hypertrophiée ; on ne trouve de toxoplasmes ni dans l'exsudat péritonéal (non rare), ni dans le foie, ni dans la rate. La souris s'est donc infectée de toxoplasmes mais, sous l'influence d'une infection bactérienne qui a entraîné la mort, les toxoplasmes ont disparu.

Troisième mulot. — L'exsudat péritonéal, examiné le 20 août, contient des toxoplasmes nombreux. Le mulot meurt le 23 août ; il pèse 15 g. ; la rate pèse 9 cg. Exsudat péritonéal abondant avec toxoplasmes nombreux ; parasites assez nombreux dans le foie.

Une souris blanche, témoin, inoculée le 18 août, dans les mêmes conditions que les mulots, meurt le 23 août avec toxoplasmes nombreux dans l'exsudat péritonéal et dans le foie.

Une gerboise (*Jaculus orientalis*) provenant de Tunisie est inoculée le 12 août 1914, dans le péritoine, avec l'exsudat péritonéal d'une souris infectée de toxoplasmes. On inocule en même temps, et avec la même dose de virus, une souris blanche servant de témoin. — 14 août, une ponction du péritoine de la gerboise fournit un exsudat assez abondant, louche, peu visqueux, contenant des toxoplasmes libres ou endocellulaires assez nombreux. — La gerboise est trouvée morte le 16 août au matin ; elle pèse 134 g. ; la rate pèse 10 cg. Exsudat péritonéal louche, assez abondant. Toxoplasmes nombreux dans l'exsudat péritonéal, ainsi que dans les frottis du foie et de la rate. L'examen des frottis de moelle osseuse est négatif.

La souris témoin meurt infectée le 15 août 1914.

1° Un loir (*Myoxus glis*) est inoculé le 9 août 1914, dans le péritoine, avec l'exsudat péritonéal d'une souris fortement infectée de toxoplasmes. — 11 août, la ponction du péritoine du loir fournit un exsudat peu abondant, louche, visqueux, contenant des toxoplasmes assez nombreux, libres ou endocellulaires ; formes en voie de division non rares. Le loir meurt le 12 août ; il pèse 147 g. ; la rate pèse 33 cg. Toxoplasmes très nombreux dans l'exsudat péritonéal et dans le foie, nombreux dans la rate.

2° Un loir inoculé le 9 août 1914, dans les mêmes conditions que le précédent, est ponctionné le 11 août ; exsudat péritonéal peu abondant, louche, visqueux, contenant des toxoplasmes, libres ou endocellulaires, non rares. Le loir meurt le 12 août, il pèse 132 g. ; la rate fortement augmen-

tée de volume pèse 50 cg. Exsudat péritonéal très visqueux, très rare. Toxoplasmes très nombreux dans l'exsudat péritonéal, nombreux dans le foie et dans la rate.

1° Un lérot (*Myoxus nitela*) est inoculé le 12 août 1914, dans le péritoine, avec l'exsudat péritonéal d'une souris fortement infectée de toxoplasmes. — 14 août, une ponction du péritoine du lérot donne une gouttelette d'exsudat qui contient des toxoplasmes très rares. Les jours suivants le lérot continue à se bien porter et le 19 septembre 1914 il est toujours en très bon état.

2° Un lérot inoculé le 12 août 1914, dans les mêmes conditions que le précédent, ne s'est pas infecté davantage.

Les souris inoculées au mois d'août 1914, dans les mêmes conditions que les lérots, sont mortes en 4 à 5 jours avec de fortes infections.

Une musaraigne (*Sorex vulgaris*) est inoculée le 11 août 1914, dans le péritoine, avec l'exsudat péritonéal d'une souris infectée de toxoplasmes. On inocule, en même temps et avec la même dose de virus, une souris blanche qui sert de témoin. — 13 août, une ponction du péritoine de la musaraigne ne fournit qu'une goutte d'un exsudat louche dans lequel on ne trouve pas de toxoplasmes. — La musaraigne qui jusqu'au 21 août avait paru se bien porter est trouvée morte le 22 août ; elle pèse 8 g. ; la rate pèse 12 cg. Dans les frottis de foie et de rate on ne trouve aucun toxoplasme.

La souris témoin a, le 13 août, un exsudat péritonéal très riche en toxoplasmes et elle meurt le 15 août avec de nombreux toxoplasmes dans le foie.

Un jeune pigeon pesant 265 g. est inoculé, dans le péritoine, le 20 août 1914, avec l'exsudat péritonéal d'une souris fortement infectée de toxoplasmes. — 22 août, une ponction du péritoine du pigeon donne une goutte d'exsudat avec toxoplasmes très rares. — 27 août, une nouvelle ponction du péritoine donne une gouttelette d'un exsudat qui ne contient plus aucun toxoplasme. — 9 septembre, le pigeon qui va très bien et qui pèse 285 g. est inoculé dans la veine d'une aile avec l'exsudat péritonéal d'une souris fortement infectée de toxoplasmes ; à la suite de cette inoculation, le pigeon ne présente rien d'anormal, il pèse le 23 septembre 310 g. Le pigeon sacrifié le 12 novembre ne présente rien d'anormal.

Un autre jeune pigeon a été inoculé dans les mêmes conditions que le premier, d'abord dans le péritoine et ensuite dans la veine, il ne s'est pas infecté.

Un troisième pigeon inoculé seulement dans la veine ne s'est pas infecté non plus.

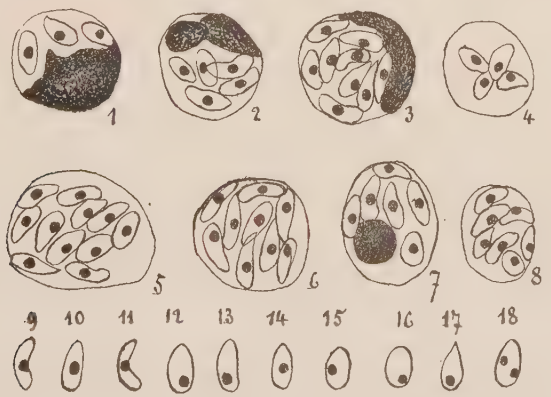
Toutes les souris témoins inoculées en même temps que les pigeons ont eu des infections rapidement mortelles.

Notons, une fois de plus, cette curieuse particularité du *Toxoplasma gondii* d'être inoculable à des animaux appartenant à des Classes différentes (Mammifères et Oiseaux), alors que des animaux appartenant à des espèces très voisines (souris et rat, loir et lérot) sont, les uns très sensibles au virus, et les autres réfractaires.

En 1913, le toxoplasme s'était montré très peu virulent pour le pigeon, assez virulent pour le *Padda* ; aujourd'hui, à la suite de nombreux passages par souris, il a perdu toute sa virulence pour le pigeon.

2° Au sujet de la morphologie du T. gondii. — Je ne reviendrai que sur deux points.

En 1913, nous avons montré, M. Marullaz et moi, que, dans les frottis contenant de nombreux *T. gondii*, les parasites devenus libres à la suite de la destruction de l'élément anatomique dans lequel ils étaient inclus restaient souvent accolés, ce qui pouvait faire croire à la division multiple du noyau. Il existe une autre cause d'erreur. Dans des frottis colorés par le procédé de l'hématoxyline au fer, il m'est arrivé souvent de trouver des éléments contenant des toxoplasmes en nombre variable (fig. 4, 5, 6 et 8) qui semblaient renfermés dans une paroi kystique. En réalité, il s'agit d'éléments anatomiques dont les noyaux qui se sont décolorés sont devenus invisibles, en cherchant un peu, dans les mêmes frottis, on trouve des éléments dont le noyau est encore visible (fig. 7) et si on colore par le procédé de Romanowsky des frottis de même provenance que les précédents, on constate que tous les éléments parasités ont des noyaux plus ou moins volumineux (fig. 1, 2, 3).



1, 2, 3, leucocytes contenant des toxoplasmes dessinés dans une préparation colorée par le procédé de Romanowsky. — 4 à 8, éléments dessinés dans une préparation colorée par le procédé de Heidenhain ; le noyau de l'élément 7 est seul coloré, les noyaux des autres éléments se sont décolorés. — 9 à 18, différents aspects des toxoplasmes libres, colorés par le procédé de Heidenhain. — 18, un toxoplasme en voie de division. Gr. 1.600 D environ.

Le fait que le nombre des toxoplasmes est très variable dans les éléments analogues à ceux représentés dans les figures 4, 5, 6, 8, indique d'ailleurs qu'il ne s'agit pas de kystes constitués à la suite d'une division multiple du noyau.

Le seul mode de multiplication de *T. gondii* me paraît être la bipartition (fig. 18).

J'ai cherché sur une série de préparations très bien colorées par notre collègue M. ROUDSKY, au moyen de l'hématoxyline au fer, le centrosome ou blépharoplaste dont l'existence a été admise par quelques observateurs. Dans ces préparations, le noyau se dessine avec une netteté parfaite (fig. 9 à 17) ; à côté du noyau, on distingue parfois une ou deux fines granulations, colorées comme le noyau, mais ces granulations s'observent trop rarement pour qu'on puisse admettre qu'elles constituent un caractère morphologique du parasite ; jamais je n'ai vu de flagelle, même à l'état rudimentaire, et j'ai examiné non seulement des toxoplasmes fraîchement recueillis, mais des toxoplasmes qui avaient été conservés 24 ou 48 heures à la chambre humide.

Examinés à l'état frais, dans l'exsudat péritonéal d'une souris infectée, les toxoplasmes présentent des mouvements lents qui m'ont paru consister surtout dans l'effilement d'une des extrémités, suivi du retour à la forme typique normale, et ainsi de suite. Ce mouvement doit évidemment faciliter la pénétration du parasite dans les éléments anatomiques.

Le foie des souris infectées présente des altérations remarquables, il est pâle, parfois blanchâtre, sa consistance est très diminuée ; par le raclage, on obtient des granulations réfringentes, de différents volumes, qui ont les réactions de la graisse et, au milieu de ces granulations, on voit d'ordinaire de nombreux toxoplasmes. Sur les coupes histologiques du foie, il est facile de constater que la plupart des cellules hépatiques ont subi la dégénérescence graisseuse.

3° ESSAIS DE CULTURE DU T. GONDII. — Nous avons essayé, M. ROUDSKY et moi, d'obtenir des cultures du *T. gondii* dans les conditions suivantes.

Des tubes du milieu de NOVY simplifié, après addition de dextrose, ont été ensemencés, soit avec l'exsudat péritonéal, soit avec de petits lambeaux du foie de souris infectées ; les tubes placés à l'étuve à 37° ou gardés à la température du laboratoire n'ont pas donné de culture.

Du plasma de lapin ensemencé avec un lambeau du foie de souris infectée et mis à l'étuve à 37° n'a pas donné de culture ; il en a été de même du sérum de lapin dextrosé, ensemencé dans les mêmes conditions.

Du sang de souris normale citraté, ensemencé avec l'exsudat péritonéal d'une souris infectée n'a pas donné de culture, il en a été de même du sang citraté d'une souris infectée ayant des *T. gondii* dans son sang (étuves à 22°, à 37°, ou température du laboratoire).

Ces essais infructueux montrent une fois de plus que la culture du *T. gondii* présente de sérieuses difficultés.

Sulla terapia della Leishmaniosi interna

G. di CRISTINA (Palermo) e G. CARONIA (Napoli)

Fin da quando si è iniziato lo studio della Leishmaniosi interna è noto come sia grande la mortalità per questa malattia. Anche le statistiche migliori, riportate dalla scuola del Prof. Jemma (1), non segnalano che una percentuale minima di guarigioni (7 o/o-14 o/o), e tutte spontanee, indipendenti cioè da qualsiasi metodo curativo.

Data questa sua gravità, i danni che la malattia arreca alla società non sono indifferenti nei paesi da essa colpiti, specie in alcune parti della Sicilia e dell'Italia meridionale, e più nelle Indie dove interi villaggi vengono spopolati da vere epidemie di Kala-azar.

Numerosi tentativi sono stati fatti per debellare il terribile male, ma sempre con esito assai sconfortante. I vari metodi finora provati, sia immunoterapici (Di Cristina, Caronia, Row), che chemioterapici (preparati arsenicali, fucsina, chinino, mercurio, jodo, ecc.), sono restati senza alcun risultato.

Recentemente però sono venute fuori le ricerche di Gaspar Vianna (2) sulla terapia dell'ulcera venerea dei tropici e dell'-

(1) Caronia. Sulla guaribilità della Leishmaniosi infantile. *Zeitschr. f. Kinderheilk.*, t. VIII, n° 6, 1913.

(2) *Memorias do Ist. O. Cruz*, n° 2, 1913. — *Brazil medico*, n° 5, 1914. — *Annaes paulistas de Med. e Cir.*, n° 5, 1914.

ulcera cutanea de Leishmania del Brasile ; malattie in cui quest'autore ha ottenuto ottimi risultati mercè l'uso per via endovenosa di tartaro stibiato.

Noi, convinti che il parassita detreminante l'ulcera cutanea da Leishmania del Brasile dovesse essere identico o per lo meno affine al parassita della Leishmaniosi infantile, abbiamo fin dallo scorso Agosto intrapreso una serie di tentativi, applicando l'uso del tartaro stibiato alla Leishmaniosi infantile. I risultati finora ottenuti sono tali da spingerci a questa breve comunicazione in proposito.

*
* *

Il metodo da noi adottato è stato il seguente :

Iniezione endovenosa a giorni alterni di una soluzione in acqua distillata di tartaro stibiato all'1 o/o, cominciando da una dose minima di 2 cg. fino alla dose massima di 10 cg. Le vene da noi prescelte sono state quelle della piega del gomito, o le giugulari esterne ed anche le temporali. Abbiamo adoperato sempre un ago sottile per evitare stravasi di sangue e poter cosi utilizzare più volte una stessa vena. Non è possibile far uso della via sottocutanea ed intramuscolare, perchè si produce facilmente necrosi dei tessuti con cui il farmaco viene a contatto. Non è consigliabile cominciare con le dosi massime. perchè si possono avere gravi fenomeni d'intossicazione da antimonio e risentimento renale.

*
* *

I casi fin ora da noi trattati sono 10. Di due di essi, venuti alla nostra osservazione nel periodo finale della malattia, non si puo tenere conto, perchè morti all'inizio del trattamento, prima che di questo si potessero vedere gli effetti. Negli altri 8 casi si ebbe in 5 la guarigione ; 2 sono in via di guarigione ; uno, migliorato in un primo periodo dai sintomi della Leishmaniosi, venne a morte per nefrite acuta : non sappiamo in quest'ultimo caso se la nefrite sia da attribuire al tartaro stibiato o ad altra causa. Anche ammettendo peró che l'agente determina sia stato l'emetico, bisogna pensare ad una speciale labilità renale, perchè, come si vedrà dallo specchietto sotto riportato, la quantità complessiva di tartaro stibiato iniettata fu minore che il altri easi venuti a guarigione.

Nei 2 casi in via di guarigione si tratta di bambini in cui da poco si è iniziata la cura, ma nei quali il migliorare delle con-

dizioni generali, il graduale ridursi di volume della milza, la diminuzione in essa del numero dei parassiti e il progressivo ricostituirsi del sangue fanno ritenere sicura la guarigione.

I 5 casi guariti riguardano tutti bambini con forme gravi della malattia. In essi la durata della cura oscilló dai 15 ai 40 giorni, la quantità di emetico iniettata ando da un minimo di cg. 25 ad un massimo di cg. 84. La guarigione fu potuta con sicurezza constatare in base al miglioramento delle condizioni generali, al ridursi del pallore e del tumore splenico, al ricostituirsi della formola ematica ed alla scomparsa dei parassiti dal succo splenico.

Ecco in uno specchietto i casi presi in esame e i risultati ottenuti.

Numero del caso	Età	Durata della malattia	Durata della cura	Dose complessiva del farmaco	Esito
Caso I	m. 15	mesi 5	giorni 20	eentgr. 35	guarito.
» II	a. 6	» 8	» 20	» 84	»
» III	m. 20	» 4	» 13	» 25	morto per nefrite.
» IV	a. 2	» 5	» 40	» 40	guarito.
» V	a. 2	» 3	» 20	» 25	»
» VI	a. 1	» 2	» 40	» 35	»
» VII	m. 20	» 3	» 20	» 26	in via di guarigione
» VIII	m. 17	» 5	» 10	» 6	» »

*
* *

Mentre ci riserviamo, continuando nei nostri tentativi, di dare una statistica più numerosa, intanto, in base a questi primi risultati, ci sentiamo autorizzati a concludere che il trattamento da noi impiegato risponde perfettamente come mezzo chemoterapico della Leishmaniosi interna.

Negl'infermi sottoposti all'uso protratto di tartaro stibiato migliorano notevolmente e rapidamente sia le condizioni generali che la crasi sanguigna, e come risultato ultimo si ottiene la sterilizzazione dell'organismo dai parassiti di Leishman.

Non ci è ancora hen noto il meccanismo di azione di questo farmaco ; ma possiamo fin da ora dire che dopo le prime iniezioni si osserva una deformazione del citoplasma del parassita, che fa presumere un processo di lisi.

Su questa quistione, come sui vari modi di rigenerarsi dei parenchimi emopoietici durante la cura, ci proponiamo di riferire

quando avremo raccolte più numerose e complete osservazioni.

Per il momento abbiamo il dovere di additare nel tartaro stibiato, ai vari ricercatori dei paesi infestati dalla malattia, il mezzo di terapia specifica della Leishmaniosi interna.

(*Istituto di Clinica pediatrica della R. Universita' di Napoli diretto dal Prof.* R. JEMMA).

RÉSUMÉ. — En se reportant au tableau ci-dessus, on se rendra compte facilement des intéressants résultats obtenus par les auteurs, en traitant les cas de leishmaniose infantile par des injections intraveineuses répétées d'émétique. Ces résultats sont de même ordre que ceux obtenus dans la leishmaniose brésilienne et qui ont été présentés ici même l'an dernier par A. CARINI. Les auteurs rappellent qu'on n'observait que 7 à 14 o/o de guérisons dans la leishmaniose infantile d'Italie.

Rapport sur le fonctionnement du laboratoire de microscopie de Beni-Abbès en 1914

Par CH. VIALATTE

Le laboratoire de microscopie récemment créé à Beni-Abbès, sous la tutelle scientifique de l'Institut Pasteur d'Alger, fonctionne d'une façon régulière depuis le mois de mai 1914.

Il n'existe pas d'infirmerie indigène à Beni-Abbès, le faible nombre de la population n'ayant point paru nécessiter jusqu'à présent l'installation d'un établissement hospitalier. Le laboratoire est donc annexé à l'infirmerie-hôpital de la garnison. C'est également à l'infirmerie-hôpital que viennent en consultation les indigènes du Ksar et de l'annexe de Beni-Abbès (1) ; cette clientèle se trouve complétée par les militaires indigènes de la Compagnie Saharienne.

Les affections parasitaires du sang de l'homme et des animaux ont fait le principal objet des recherches du laboratoire.

(1) La population de Beni-Abbès est d'environ 680 habitants. Le population totale de l'Annexe, dispersée sur un vaste territoire, n'atteint pas 7.000 habitants.

I. Hématologie humaine. — Au cours des consultations quotidiennes, 51 prélèvements de sang ont été pratiqués. Le sang de tout malade en fièvre est, il va sans dire, examiné systématiquement.

Sur 57 sujets examinés, l'hématozoaire du paludisme a été trouvé 7 fois (5 du type tierce bénigne, 2 du type tiercemaligne) ; le spirochète de la fièvre récurrente a été rencontré 8 fois.

Les cas de fièvre récurrente observés se répartissent chronologiquement ainsi :

Mois de mai	2
Mois de juin	4
Mois de juillet.	1
Mois de décembre. . . .	1
	8

Le dernier des cas du mois de juin était importé par un Doui-Ménia venant de Colomb-Béchar. Le cas du mois de décembre provient du Ksar de Beni-Ikhlef (Oued Saoura).

L'origine de la filiation des autres cas n'est pas connue.

L'index endémique du paludisme a été établi pour le Ksar de Beni-Abbès. Les examens de sang ont porté sur 113 enfants de 10 à 15 ans ; ils donnent les résultats suivants :

Enfants	Examinés	Rates hypertrophiées	Corps en pessaire ou en demi-lune	Parasités		
				T. B.	T. M.	Quarte
De 0 à 5 ans . . .	28	7	8	2	0	0
De 5 à 10 ans . . .	49	9	12	3	0	0
De 10 à 15 ans . . .	36	6	5	2	0	1
Total	113	22(19,30/0)	25(22,50/0)	8 (7 0/0)		

Un certain nombre de frottis provenant de l'Oued Saoura sont encore à l'étude.

II. Examens divers. Conjonctivites. — Divers examens de pus, de matières fécales, de sédiments urinaires, d'ulcères, etc., ont été pratiqués. Mais du fait du grand nombre des malades atteints de conjonctivites purulentes, ce sont les sécrétions conjonctivales qui ont donné lieu au plus grand nombre d'examens. La sécrétion conjonctivale de tout individu souffrant d'une con-

jonctivite aiguë fait l'objet d'un examen microscopique immédiat, suivant la méthode que nous avons vu appliquer à l'infirmerie indigène de Beni-Ounif. Cet examen, dont la technique très simple (1), ne demande que quelques minutes, éclaire le diagnostic et guide avec sûreté la thérapeutique.

Dans les cas où l'affection paraissait due à un seul microorganisme, c'est le bacille de WEEKS qui était le plus fréquemment rencontré. Viennent ensuite le gonocoque, le diplobacille de MORAX, etc...

Mais l'affection oculaire la plus répandue est le trachome. La proportion des conjonctivites granuleuses par rapport au nombre total des conjonctivites observées est de 58,81 pour 0/0. Chez une jeune ksourienne de 16 ans, présentant des lésions anciennes de trachome : pannus, entropion, trichiasis, blépharospasme, les culs-de-sac conjonctivaux renfermaient de petites masses de pus concrété, d'aspect caséeux, qui montra, au milieu d'une flore microbienne variée, d'abondants éléments spirillaires.

III. HÉMATOLOGIE ANIMALE. — Une épizootie de « debab » a sévi en 1914 dans les vallées de la Saoura, de la Zousfana et du Guir inférieur. Elle paraît avoir causé des pertes importantes parmi les dromadaires et les équidés de ces régions. La Compagnie Saharienne a subi de ce fait des dommages assez sérieux ; il en serait de même pour le makhzen d'Abadla.

Le tableau suivant donne le résultat des examens qu'il nous a été permis de pratiquer sur une partie des méhara et des chevaux de la Compagnie Saharienne.

	Nombre des animaux examinés	Parasités par	
		Trypanosome	Filaire
Méhara.	73	13	0
Chevaux	31	2	1

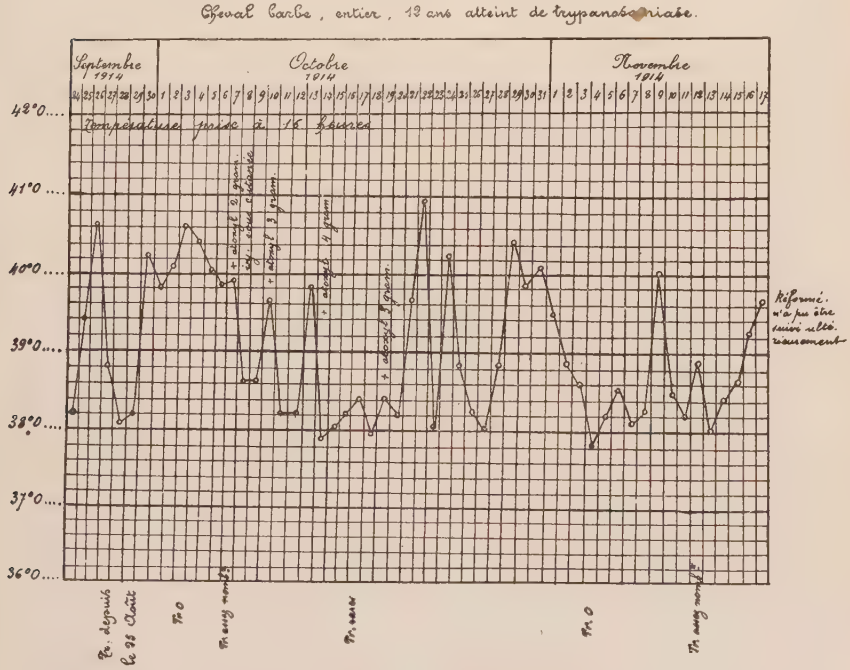
Si l'on considère que la présence des trypanosomes dans le

(1) Fixage par l'alcool-éther ou la flamme. Coloration par le mélange de PICK et JACOBSON.

sang périphérique est inconstante chez des animaux connus comme sûrement infectés, il ressort que le nombre déjà élevé des dromadaires parasités (17,9 pour 0/0) est encore au-dessous du chiffre réel.

L'observation clinique des chevaux infectés a attiré l'attention sur la possibilité d'une contagion indirecte par les muqueuses, en dehors de toute inoculation par le tabanide. Cette hypothèse mérite peut-être d'être contrôlée expérimentalement.

Fait intéressant à signaler : une chienne de race française qui présentait depuis quelques semaines un mauvais état général, de l'amaigrissement, de la tristesse, des poussées fébriles, a été trouvée récemment parasitée par un trypanosome. Il est à noter que cette chienne vivait en milieu épizootique et qu'elle avait parcouru au début de l'été une région infestée de taons. Des préparations colorées de sang parasité ont été adressées à l'Institut Pasteur d'Algérie ; en même temps on tentait de conserver ce virus par inoculation au lapin (Voir la note suivante).



Un essaide traitement de la maladie chez le cheval par injections sous-cutanées d'atoxyl n'a pas donné de résultats encourageants.

Dans la pratique, il semble démontré que les moyens de prophylaxie que l'on peut proposer ne sauraient être d'une action efficace, car leur stricte application est peu facile à réaliser. En effet, la nécessité de trouver des pâturages empêchera souvent d'éviter les régions à tabanides, ou bien des nécessités militaires obligeront, par exemple, des pelotons de cavaliers ou de méharistes à circuler dans ces mêmes régions pendant la saison dangereuse. C'est ainsi qu'en 1914, la Compagnie de la Saoura a dû détacher des patrouilles dans la région de l'Oued Daoura, au mois de juin, époque où les taons étaient déjà nombreux.

Tant que les expériences de l'Institut Pasteur d'Algérie relatives à la chimiothérapie du « debab » et à l'immunisation des animaux n'auront pas donné de résultat décisif, il sera bien difficile de protéger contre cette sévère maladie les Dromadaires et les Equidés du Sud-Oranais.

(*Laboratoire de la Compagnie saharienne de la Saoura dépendant de l'Institut Pasteur d'Algérie*).

Au sujet d'un trypanosome du chien observé dans le Sahara Oranais

Par CH. VIALATTE.

Des renseignements oraux recueillis auprès d'officiers de la Compagnie Saharienne de la Saoura avaient attiré notre attention sur l'existence à Beni-Abbès (Extrême Sud-Oranais) d'une maladie du chien, de nature encore indéterminée, et à évolution fatale, dont deux cas se seraient manifestés dans ce poste depuis moins de deux ans.

Nous venons d'avoir l'occasion d'observer nous-même un troisième cas qui nous a été présenté comme cliniquement identique aux deux premiers.

L'animal malade était une chienne de chasse française, âgée d'environ 3 ans. Les premiers symptômes apparurent vers la fin du mois d'octobre. On note alors : perte de l'embonpoint, un état sec du poil qui perd son lustre, de la tristesse, des accès de fièvre intermittente. Quoique l'appétit soit assez bien conservé en dehors des périodes fébriles, la chienne s'amaigrit de plus en plus. Œil chassieux ; pâleur de la muqueuse buccale. Avortement.

Après quelques semaines, les symptômes généraux se sont fortement accentués ; l'animal est indifférent, abattu, reste parfois couché la journée entière avec des frissonnements Les protubérances osseuses font saillie sous la peau devenue flasque ; la ligne des apophyses épineuses dessine une légère voussure dorsale.

A la période terminale, parésie (1) du train postérieur. La cornée droite est devenue complètement opaque.

L'animal, sacrifié à la période agonique, ne présente, à l'autopsie, aucune lésion macroscopique, si ce n'est un peu d'infiltration du tissu cellulaire de la région abdominale.

Un premier examen de sang, pratiqué le 13 novembre, montra, sur une préparation colorée par la méthode de Giemsa, des Trypanosomes extrêmement rares, et des lésions histologiques caractérisées par des corps en pessaire assez nombreux et quelques hématies polychromatophiles.

Dans la suite, d'autres examens montrèrent les Trypanosomes tantôt rares, tantôt nombreux, ou furent négatifs.

Des expériences ont été instituées pour la conservation et la transmission ultérieure du virus.

*
* *

Caractères morphologiques. — Le Trypanosome mesure le plus souvent 18 μ de long (minimum 17 μ, maximum 24 μ) sur 1 μ 5 à 2 μ. La longueur de la partie libre du flagelle est assez variable (de 3 μ à 5 μ 5).

Corps allongé, terminé par une extrémité postérieure souvent obtuse, comme tronquée, toujours moins effilée que l'extrémité antérieure. Le protoplasma renferme des granulations assez abondantes, surtout dans la moitié antérieure.

Noyau ovale vers la partie moyennne du corps. Centrosome gros, bien visible, à une distance de 1 μ 5 à 3 μ de l'extrémité postérieure.

Multiplication par bipartition égale.

L'étude expérimentale de ce Trypanosome sur les différents animaux de laboratoire est en cours d'exécution.

*
* *

La question se pose de l'origine de la trypanosomiase spontanée des chiens de Beni-Abbès : est-elle une maladie propre aux chiens ou bien est-elle la manifestation, chez le chien, d'une des deux trypanosomiases pathogènes de l'Afrique du Nord, la dou-

(1) Dans l'un des deux cas signalés plus haut, le syndrome paralytique aurait été très marqué.

rine et le debab? La dourine est à écarter d'emblée, nous semble-t-il (1). Nous pensons qu'il faut plutôt penser au *debab*.

On n'a pas encore signalé le debab spontané chez les chiens de l'Afrique du Nord, mais on sait que la grande trypanosomiase à Tabanides, le Surra, a été observée « assez souvent » chez les chiens (2). Le debab, inoculé expérimentalement aux chiens, les tue habituellement en 4 ou 6 semaines. Le debab est enzootique dans la région de Beni-Abbès où son existence a été découverte par SZEWZICK et par RENNES (3). SERGENT et FOLEY ont trouvé, en 1908, 17 o/o des dromadaires de Beni-Abbès infectés (dans un peloton de méharistes 4 infectés o/o, dans un autre peloton 27 o/o) et 5,5 o/o des Equidés (4).

Nous avons trouvé en 1914 que la proportion des dromadaires parasités à Beni-Abbès était de 17,9 o/o.

D'autre part, le Trypanosome de notre chienne présente au point de vue morphologique les plus grandes ressemblances avec *Trypanosoma soudanense* var. *berbera*, agent du debab.

Les expériences en cours nous montreront par l'épreuve de l'immunité croisée de LAVERAN et MESNIL si l'on peut conclure à l'identité de ces deux Trypanosomes.

Si notre hypothèse se vérifie, il faudra admettre que le *debab*, trypanosomiase du dromadaire de l'Afrique du Nord, peut être transmis non seulement aux équidés, mais aussi aux chiens.

Institut Pasteur d'Algérie.

(1) A. LAVERAN et F. MESNIL. *Trypanosomes et Trypanosomiases*. 2e édition 1912, p. 572. « Le chien ne contracte jamais la dourine naturelle. »

(2) A. LAVERAN et F. MESNIL. *Trypanosomes et Trypanosomiases*. 2e édit., 1912, p. 356.

(3) SZEWZICK, *Bull. Soc. centr. méd. vétérin.*, 8e série. t. X, 30 avril 1903, p. 220.

RENNES, *Ibid.*, 30 septembre 1903, p. 424; 30 avril 1904, p. 248; 9 février 1905, p. 95.

(4) EDM. SERGENT et H. FOLEY. Exploration scientifique dans les vallées de la Zousfana, de la Saoura et du Guir (Extrême-Sud-Oranais, novembre 1908). *Bull. Soc. Path. exot.*, t. III, 13 juillet 1910, p. 478.

Absence d'immunité héréditaire à l'égard du *Trypanosoma soudanense* chez un chevreau né d'une chèvre immunisée envers ce Trypanosome

Par Edm. SERGENT, A. LHÉRITIER et L. LANDES.

A. Laveran vient de montrer (1) que des chevreaux nés de Chèvres ayant acquis l'immunité à l'égard d'une trypanosomiase donnée : surra, debab, infections par le *Tr. gambiense* ou le *Tr. congolense*, ne possèdent aucune immunité envers cette trypanosomiase.

Nous rapportons ci-dessous une expérience dont les résultats concordent exactement avec ceux de A. Laveran, et qui a été réalisée avec le *Trypanosoma soudanense* que A. Laveran avait bien voulu nous envoyer.

Une *chèvre* est inoculée le 27 mai 1911 avec le *Tr. soudanense* (virus conservé sur cobaye). elle s'infecte. Le sang n'est plus infectieux 8 mois après l'inoculation : le 1er février 1912, 130 cc. de sang inoculés dans le péritoine d'un chien n'infectent pas celui-ci.

Le 26 mai 1912 cette chèvre met bas un chevreau dans de bonnes conditions.

La chèvre guérie avait acquis l'immunité à l'égard du *Tr. soudanense*, car elle est abondamment réinoculée le 28 décembre 1912, et son sang n'est pas infectieux pour des chiens inoculés le 5 février 1913, puis en juillet, en septembre, en octobre, en novembre de la même année. La chèvre est réinoculée une 3e fois avec *Tr. soudanense* le 22 janvier 1914 ; son sang ne se montre pas davantage infectieux pour des chiens inoculés le 11 mars 1914, puis en mai.

Le *chevreau*, né le 26 mai 1912 et ayant vécu avec la mère depuis lors, est inoculé sous la peau le 13 août 1912 avec le sang riche en *Tr. soudanense* d'un cobaye. Aucun trouble apparent de la santé. Le chevreau se développe normalement. Son sang examiné au microscope tous les deux jours pendant deux mois n'a jamais montré de Trypanosomes. Le 18 septembre 1912, 60 cc. de son sang sont inoculés dans le péritoine d'un chien. Celui-ci s'infecte, présentant des trypanosomes au bout de 12 jours. Le 28 décembre 1912, 200 cc. de sang du chevreau infectent un chien (15 jours d'incubation). Le 7 février 1913, 120 cc. de sang infectent un chien (un mois d'incubation). Le 29 mars 1913, 110 cc. de sang infectent un chien (3 semaines d'incubation).

Le 5 juillet 1913 le sang n'est plus infectieux (140 cc. inoculés dans le

(1) *Bull. Soc. path. exot.*, t. VII, 9 déc. 1914, pp. 724-730.

péritoine d'un chien ne l'infectent pas). Il en est de même le 9 septembre 1913 (110 cc. de sang), le 7 octobre 1913 (120 cc. de sang), le 20 novembre 1913 (105 cc. de sang). Le chevreau a acquis l'immunité, car il est réinoculé le 22 janvier 1914 et son sang n'est infectieux ni le 11 mars (60 cc. de sang) ni le 1er mai (140 cc. de sang).

Cette expérience peut se résumer ainsi :

Une Chèvre, ayant acquis l'immunité à l'égard du *Tr. soudanense* après une infection de 8 mois, met bas un chevreau qui, inoculé avec ce Trypanosome 2 mois et demi après sa naissance, présente une infection d'une durée égale à celle de l'infection de la mère. Comme sa mère également, il guérit et acquiert l'immunité à l'égard du *Tr. soudanense*.

Le fait que nous rapportons s'ajoute à ceux de A. LAVERAN pour montrer que des chevreaux issus de Chèvres immunisées envers une trypanosomiase ne bénéficient pas d'une immunité héréditaire.

Institut Pasteur d'Algérie.

Essais de traitements de la Trypanosomiase humaine avec un dérivé O_1 du Diaminoarsénobenzène

Par P. AUBERT.

MM. LAVERAN et ROUDSKY ont présenté récemment (1) à la Société de Pathologie Exotique un dérivé du diaminoarsénobenzène préparé dans le Laboratoire de Chimie Thérapeutique de l'Institut Pasteur par M. ŒCHSLIN. Ce produit nouveau, dénommé O_1, aurait, d'après LAVERAN et ROUDSKY, qui l'ont expérimenté dans différentes trypanosomiases animales, ainsi que dans les infections expérimentales à *Trypanosoma gambiense*, une valeur thérapeutique identique à celle de l'arsénophénylglycine, tout en étant cependant plus stable et moins toxique que ce dernier produit.

M. FOURNEAU ayant bien voulu nous confier une certaine quantité de ce dérivé O_1, nous avons étudié son activité dans le traitement de la trypanosomiase humaine.

(1) Sur un dérivé du diaminoarsénobenzène. LAVERAN et ROUDSKY, ce *Bulletin*, t. VII, p. 7. Voir aussi LAVERAN, *Bulletin* de janvier 1915, p. 3.

Nous avons administré le dérivé O_1 par la voie intraveineuse : le produit était dissous dans l'eau distillée stérile. Le titre de la solution que nous avons utilisée était de 1/30.

Nos essais de traitement ont porté sur 17 malades trypanosomés dont 15 n'avaient jamais reçu de traitement antérieur. Les résultats de nos observations sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Noms	Etat (1)	Première injection (2) Dose en grammes (3)	Deuxième injection (2) Dose en grammes	Résultats
Kapéla	A.B.	70 × 0,03 = 2 g.10	. . . . .	Tryp. le 26e jour.
			67 × 0,03 = 2 gr. *R*	O T le 13e jour.
Fakbia	M.	64 × 0,03 = 1 g. 30 *R*	. . . . .	Tryp. le 72e jour.
			43 × 0,03 = 1 g. 30 *R*	O T le 9e jour.
Campéla . . .	A.B.	60,8 × 0,03 = 1 g. 80	. . . . .	O T le 56e jour.
Pierre	A.B.	60 × 0,02 = 1 g. 20	. . . . .	O T le 38e jour.
			58,5 × 0,035 = 2 gr. *R*	O T le 25e jour.
Boumba. . . .	M.	57 × 0,049 = 2 g. 75	57 × 0,049 = 2 g.75	Décédée.
Bondza. . . .	Me.	57,7 × 0,015 = 0 g.86	. . . . .	Tryp. le 32e jour.
			54 × 0,03 = 1 g. 62 *R*	O T le 24e jour.
Gassoundou. .	M.	58 × 0,025 = 1 g. 45	. . . . .	O T le 57e jour.
N'Gala II. . .	A.B.	56,4 × 0,025 = 1 g.40	. . . . .	O T le 32e jour.
			56 × 0,035 = 1 g.95	O T le 26e jour.
Tanguè. . . .	A.B.	56 × 0,015 = 0 g. 84	. . . . .	Tryp. le 38e jour.
			54,5 × 0,03 = 1 g.65 *R*	O T le 25e jour.
Kobango . . .	M.	56 × 0,016 = 0 g. 90	56 × 0,025 = 1 g. 40	O T le 36e jour.
Bakary. . . .	Me.	56 × 0,03 = 1 g. 70 *R*	. . . . .	O T le 88e jour.
Massamba IV.	A.B.	51,7 × 0,025 = 1 g. 27	. . . . .	O T le 40e jour. Disparu.
Moutouki . . .	A.B.	49,7 × 0,018 = 0 g.90	. . . . .	O T le 33e jour.
			49,5 × 0,03 = 1 g.50	Tryp. le 31e jour
Kouka	A.B.	48 × 0.02 = 0 g. 96	. . . . .	O T le 56e jour.
Menoko. . . .	T.M.	48 × 0,015 = 0 g. 72	48 × 0,02 = 1 gr.	Décédé.
Kiba	A.B.	42 × 0,025 = 1 g. 05	. . . . .	O T le 32e jour.
			40 × 0,035 = 1 g.40	O T le 25e jour.
M. Zolé. . . .	M.	42 × 0,05 = 2 g. 10	. . . . .	Disparu.

(1) B, bon ; A.B., assez bon ; M., mauvais ; T.M., très mauvais ; Me, médiocre.
(2) *R* signifie « réaction ».
(3) Cette dose est calculée d'après le poids du corps.

La dose minima du dérivé O_1 susceptible de faire disparaître les trypanosomes de la circulation périphérique et des ganglions est de 1 cg. à 1 cg. 5 par kg.

Les trypanosomes du sang, du suc ganglionnaire, disparaissent assez rapidement sous l'influence d'une seule dose de

1 cgr. 5 par kg. Dans un cas, cette disparition était complète dès la huitième heure.

Les doses de 1 cg. à 1 cg. 5 ont été bien tolérées par les malades. Nous n'avons constaté aucune réaction immédiate ou éloignée consécutive à l'administration des doses indiquées chez onze de nos malades : PIERRE, BONDZA, GASSOUNDOU, N'GALA II, TANGUÉ, KOBANGO, MASSAMBA IV, MOUTOUKI, KOUKA, MENOKO et KIBA.

Les doses de 3 cg. par kg. ont été mal tolérées.

Dans deux cas (BAKARY et FAKBIA) sur trois (KAPÉLA, BAKARY et FAKBIA), l'injection d'une dose de 3 cg. par kg. a provoqué des symptômes d'intoxication qui se sont manifestés chez FAKBIA par des nausées et une douleur très vive au niveau du creux épigastrique, chez BAKARY par des vomissements bilieux qui n'ont disparu que le huitième jour après l'injection.

FAKBIA, qui reçoit 78 jours après la première injection une nouvelle dose de 3 cg. par kg., présente une réaction plus intense que celle observée après la première injection. Vomissements bilieux prolongés.

Les malades, PIERRE, BONDZA, TANGUÉ, chez lesquels la première injection (aux doses respectives de 1 cg. 5 et 2 cg. par kg.) avait été d'une innocuité absolue, présentent des symptômes identiques à ceux déjà signalés, à la suite de la deuxième injection à la dose de 3 cg. par kg.

Cette deuxième injection fut faite à 38 jours d'intervalle pour PIERRE, 24 jours pour BONDZA, 25 jours pour TANGUÉ.

Le malade KAPÉLA enfin, qui ne présente aucune réaction à la suite de la première injection faite à la dose de 3 cg. par kg., a des nausées immédiatement après la seconde injection faite 26 jours après et à la même dose.

Deux malades, BOUMBA et MASSAMBA ZOLÉ, qui avaient déjà reçu antérieurement un traitement arsenical, ont supporté sans accuser de réaction des doses supérieures à 3 cg. par kg.

Le dérivé O_1 ne nous a pas paru déterminer d'une façon aussi constante et aussi immédiate une augmentation du poids des malades comme cela est observé avec l'atoxyl.

Sur 13 de nos malades, chez lesquels la courbe des poids a pu être établie, six présentent, quelques semaines après le traitement, un poids sensiblement inférieur au poids initial, six, un

poids légèrement supérieur au poids initial, le 13e un poids identique au poids initial.

Cinq malades sur quinze, chez lesquels l'activité du produit a été contrôlée par des centrifugations de sang, effectuent une rechute peu de temps après le traitement. Parmi ces malades, il y a lieu de noter : Kapéla, Fakbia, Moutouki, qui avaient reçu des doses de 3 cg. par kg., doses qui, dans la majorité des cas, se sont montrées toxiques.

(*Institut Pasteur de Brazzaville*, janvier 1915).

Hématophagie larvaire et affinités parasitaires d'une mouche Calliphorine, *Phormia sordida* Meig., parasite des jeunes Oiseaux

Par E. ROUBAUD.

L'adaptation à la succion du sang, par parasitisme externe temporaire aux dépens des Vertébrés, peut être considérée comme exceptionnelle chez les larves d'insectes et plus particulièrement chez les larves acéphalées de mouches. Cette forme de parasitisme n'est guère caractéristique que d'une petite tribu très spécialisée de muscides africains, celle des Auchméromyies, dont les représentants vivent en parasites à l'état larvaire, les uns aux dépens de l'homme (Ver des Cases), les autres aux dépens de mammifères à peau glabre. Les curieuses habitudes hématophages du Ver des Cases, larve de l'*Auchmeromyia luteola*, ont été pour la première fois révélées en 1904 par Dutton et Todd. Nous avons précisé (1) les conditions de la piqûre et de la succion chez ce parasite et fait connaître des mœurs semblables chez des Calliphorines voisines, les Chéromyies, qui parasitent les Oryctéropes et les Phacochères. Cependant c'est à Léon Dufour que remonterait, ainsi que l'a fait observer Surcouf (2), à la suggestion de Villeneuve, la plus ancienne observation tendant à prouver l'existence de l'hématophagie chez la larve

(1) E. Roubaud. Recherches sur les Auchméromyies. *Bull. scientif. de la France et de la Belgique*, 3e série, t. XLVII, fasc. 2, 24 juin 1913.

(2) Diptères piqueurs de Venezuela, t. II, Paris, Maloine, 1912.

d'une mouche calliphorine de nos régions, la *Phormia sordida* Zett. En 1844, L. Dufour observait que les larves de *Phormia azurea* Meig. (= *sordida* Zett.), se développaient dans les nids d'hirondelles. Ils constatent la présence dans leur tube digestif d'une matière liquide de teinte rouge analogue à du sang. Cette observation intéressante fut confirmée depuis par Du Buysson.

Bien que les larves de la *Phormia sordida* aient été maintes fois rencontrées dans les nids d'oiseaux en Europe, et malgré les probabilités très grandes existant en faveur de leur ecto-parasitisme aux dépens des jeunes, aucune observation précise n'a été faite, à ma connaissance, sur le mode de vie et de nutrition de ces larves, et c'est chez un Ver africain qu'a pu être définie la curieuse modalité biologique de l'hématophagie larvaire chez les Muscides.

Pendant le courant de l'été, j'ai reçu de M. H. Du Buysson un lot de larves de *Phormia sordida* provenant d'un nid de Mésange charbonnière, dans l'Allier. J'ai pu, sur ce matériel, me rendre compte de l'exactitude des observations de L. Dufour et les compléter. A l'état vivant, ces larves offrent l'aspect classique du Ver de cases ou des larves africaines de Chéromyies. Aucun doute ne peut subsister sur leurs habitudes hématophages, lorsqu'on voit, chez les plus récemment gorgées, le sang non encore digéré former une tache rouge vif au niveau de l'intestin antérieur.

Après un séjour de 48 heures à l'étuve à 25° C., il m'a été facile de provoquer la piqûre des larves les moins âgées, sur un cobaye, sur une poule et sur moi-même. Le mode de percée de la peau par scarifications successives des crochets céphaliques est identique à celui que nous avons décrit pour les larves d'Auchméromyies. L'adhésion à l'épiderme par le bord libre du premier segment thoracique formant ventouse est également semblable. Toutefois une différence importante dans l'habitus des larves en cours de succion peut être notée. La larve de *Phormia*, pendant la piqûre, ne prend pas la position d'*érection* comme les larves d'Auchméromyies. Elle ne se dresse pas verticalement sur la région céphalique, mais reste étendue à la surface de la peau de l'hôte, cramponnée aux aspérités par son arrière. Autre différence dépendant de la précédente et qui tient à une adaptation biologique différente : les larves de *Phormia* ne peuvent attaquer la peau de l'hôte que lorsqu'elles sont maintenues étroitement à son contact par l'appui d'un corps étranger. C'est

la trame dense des parois du nid qui joue normalement ce rôle de soutien.

La quantité de sang que peuvent absorber les larves au cours d'une succion qui peut durer près d'une heure, est semblable à celle que l'on observe chez les larves d'Auchméromyies.

Sur l'homme la piqûre est assez douloureuse, comparable à celle des larves de Chéromyies, avec une réaction inflammatoire un peu plus marquée.

Somme toute l'adaptation parasitaire des larves de *Phormia sordida* aux dépens des jeunes oiseaux dépourvus de plumes, présente des analogies complètes avec celle qu'on observe chez les Calliphorines africaines, parasites de l'homme et des mammifères dépourvus de poils ; elle offre cependant un caractère un peu plus primitif.

Il nous paraît intéressant d'attirer l'attention des zoologistes tropicaux sur ces parasites des nids d'oiseaux. L'observatiou récente faite au Congo belge par Rodhain (1), sur l'existence d'une larve de Calliphorine hématophage dans le nid d'un *Passer griseus*, permet de croire à des découvertes nombreuses dans cet ordre de faits.

(1) *Revue zool. africaine*, n° 2, 20 janvier 1914.

Mémoire

Au sujet des trypanosomes du type *T. Lewisi* KENT rencontrés chez des Muridés dans la région de Bouaké (Côte d'Ivoire)

Par P. DELANOË.

Pendant un récent séjour à Bouaké, j'ai été à même d'examiner le sang de près de 600 Rongeurs, d'espèces variées, capturés dans les champs de la région.

Si je n'ai pas noté l'existence d'hématozoaires chez 15 rats palmistes (*Xerus erythropus* E. GEOFFROY), 16 lapins de brousse, 5 musaraignes, 24 souris (*Mus musculoïdes* TENN.), 10 totos (*Cricetomys gambianus* WATH.), 3 agoutys (*Aulacodus swinderenianus* TENN.), et une centaine de rats blancs (1) achetés à des dyoulas, — j'ai par contre rencontré des trypanosomes, dont deux espèces nouvelles, chez divers Muridés.

I. LE TRYPANOSOME DES RATS RAYÉS, *T. arvicanthi*, VARIÉTÉ DE *T. Lewisi* KENT.

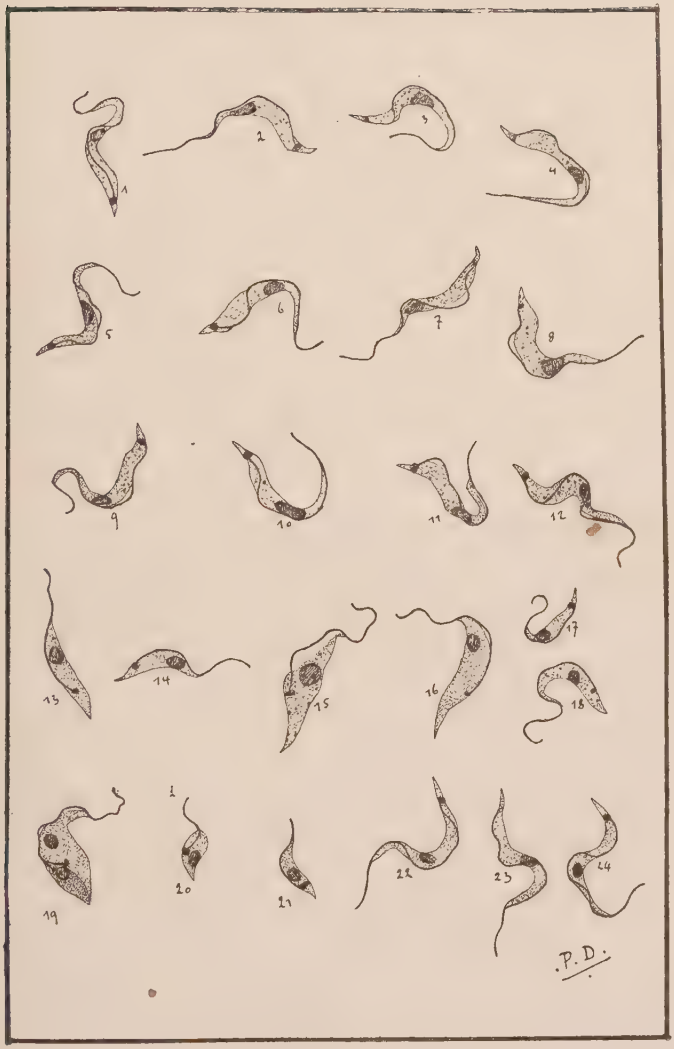
LAVERAN et MESNIL, dans leur Traité (2), mentionnent, sans plus de détails, que « l'existence de trypanosomes du type « *T. Lewisi* a été signalée chez les rats rayés d'Afrique : *Arvi-* « *canthis pumilio* SPARMANN, et *Arvicanthis barbarus pulchellus* « GRAY. »

Sur 53 rats rayés, appartenant à 2 variétés différentes : *Arvicanthis barbarus* et *Arvicanthis barbarus pulchellus* (3), sept, soit un peu plus de 14 o/o, étaient trypanosomés. Les rats rayés infectés ont été capturés soit en période sèche, soit en période humide. Cinq fois les trypanosomes étaient très nombreux ou

(1) Ces rats bien que non trypanosomés étaient le plus souvent couverts de puces et notamment de *Ceratophyllus fasciatus* BOSC.

(2) Trypanosomes et Trypanosomiases, p. 243. Paris, Masson et Cie, éditeurs, 1912.

(3) La détermination de mes animaux a été faite par M. TROUESSART, professeur au Muséum, que je suis heureux de remercier ici.



1 à 12 : formes adultes de *T. arvicanthidis* dans le sang d'un rat rayé, naturellement infecté.
13 à 21 : formes de multiplication de *T. arvicanthidis* dans le péritoine d'un jeune *Golunda campanæ* Huet.
22, 23 et 24 : formes adultes de *T. Lewisi* Kent.

G = 1000 D environ.

Trypan. eburneense.

1, 2, 3 : formes adultes dans le sang d'un jeune rat palmiste. — 4, 5, 6 : formes de multiplication dans le péritoine d'un jeune rat palmiste. — 7, 8, 9, 10 : formes adultes dans le sang d'un *Mus concha* Smith naturellement infecté. — 11, 12, 13 : formes adultes dans le sang d'un deuxième *Mus concha* naturellement infecté. — 14, 15 : formes de multiplication dans le péritoine d'un *Golunda campanæ* Huet.

T. Guisthaui : 10 trypanosomes adultes rencontrés dans le sang de « Rats Savanes » naturellement infectés. G = 1000 D environ.

nombreux dans le sang ; une fois, ils étaient rares. L'infection naturelle n'a été constatée qu'à la période d'état, c'est à-dire qu'à l'examen on ne voyait que des trypanosomes adultes.

Le trypanosome des rats rayés est très mobile. Il sort facilement du champ du microscope qu'il parcourt en flèche, flagelle en avant. Cette mobilité est telle que l'observation du parasite à l'état frais ne devient possible qu'au bout d'un certain temps de conservation entre lame et lamelle. On s'aperçoit alors qu'on a affaire à un trypanosome, muni d'un flagelle libre, beaucoup plus long que large, relativement mince, à membrane ondulante étroite et si peu plissée que les plis ne sont visibles que par instants. Le cytoplasme est le plus souvent homogène. Quelquefois de fines granulations, notamment entre le noyau et l'extrémité postérieure. En tirant le tube du microscope de manière à grossir le plus possible, la vacuole blépharoplastique est parfois visible à l'extrémité postérieure du trypanosome, alors que le noyau n'est jamais apparent.

Sur les préparations colorées, le trypanosome des rats rayés offre la ressemblance la plus grande avec *T. Lewisi* (v. pl. I). On s'en convaincra facilement en comparant les figures 1 à 12, qui représentent divers exemplaires adultes de ce trypanosome, aux figures 22, 23 et 24 qui représentent 3 *T. Lewisi* (1).

T. arvicanthi mesure en moyenne, flagelle compris, 28 μ de long sur 1 μ 8 de large (moyennes obtenues par la mensuration de 20 trypanosomes adultes). Laveran et Mesnil indiquent, comme moyennes, pour les formes adultes de *T. Lewisi*, flagelle compris, 24 à 25 μ de long sur 1 μ 5 de large. Les 3 *T. Lewisi* adultes que nous avons dessinés (fig. 22, 23 et 24) mesurent respectivement : 32 μ, 32 μ et 29 μ.

La longueur maxima de *T. arvicanthi* est de 31 μ 5 ; la longueur minima de 25 μ. La largeur maxima est de 2 μ 5 ; la largeur minima de 1 μ 2.

La partie libre du flagelle de *T. arvicanthi* mesure près de 6 μ en moyenne (maximum 8 μ 5 ; minimum 3 μ 5). Le flagelle est mince et se colore difficilement. On sait que pour *T. Lewisi* il en est de même.

L'extrémité postérieure de *T. arvicanthi* se termine en pointe fine. Le blépharoplaste est situé en moyenne à 2 μ de l'extrémité

(1) Ces 3 *T. Lewisi* ont été colorés au Giemsa, alors que les autres flagellés de la planche I ont été colorés par la méthode de Pappenheim.

postérieure. Il est de grosseur variable. Il fait parfois saillie sur les côtés.

Le noyau est allongé dans le sens de la longueur du trypanosome. En ne tenant pas compte de la partie libre du flagelle, il est situé soit vers le milieu du corps, soit à la jonction du tiers antérieur avec les deux tiers postérieurs.

A l'autopsie des rats rayés, nous n'avons constaté aucune lésion viscérale. La rate, même quand les trypanosomes dans le sang étaient très nombreux, n'était pas hypertrophiée.

Nous avons inoculé *T. arvicanthi* à 10 jeunes rats blancs, d'un poids variant entre 25 et 40 g. Aucun de ces rats ne s'est infecté. Même les injections massives de sang dans le péritoine ou *dans les veines* n'ont pas été suivies d'infection. La résistance des rats blancs à l'égard de *T. arvicanthi* est donc très grande. Néanmoins elle ne paraît pas absolue. Ainsi 2 tout jeunes rats blancs, pesant au maximum 5 g., sont inoculés dans le péritoine, le 7 décembre 1913, avec une à deux gouttes de sang d'un rat rayé, richement infecté. L'un de ces jeunes rats meurt 4 jours après et l'examen du liquide péritonéal pratiqué le 2e jour n'a pas montré de trypanosomes. L'autre jeune rat meurt 5 jours après, en ayant montré le 4e jour dans le péritoine de rares formes de multiplication ; le sang qui avait été injecté ne contenait cependant que des trypanosomes adultes. Le trypanosome des rats rayés paraît donc susceptible de se multiplier dans l'organisme de tout jeunes rats blancs. Et peut-être serait-il possible de faire des inoculations en série chez des rats blancs très jeunes et de rendre ainsi ce virus apte à infecter des rats plus âgés. Quoi qu'il en soit, le résultat que nous avons obtenu chez un tout jeune rat blanc nous porte à considérer le trypanosome des rats rayés, non pas comme un trypanosome spécifiquement distinct de *T. Lewisi*, mais simplement comme une variété particulièrement adaptée à l'organisme de ces muridés.

Nous avons inoculé *T. arvicanthi* à 3 rats d'un gris uniforme, couramment appelés par les indigènes « rats savane », appartenant à l'espèce *Arvicanthis* et voisins de *Arvicanthis niloticus richardi* NOACK. L'un de ces « rats savane » est mort 5 jours après l'inoculation sans avoir montré de trypanosomes dans le sang. Les deux autres rats se sont infectés, l'un légèrement,

l'autre si gravement que la mort en est probablement résultée 27 jours après. Voici l'observation de ce dernier animal ;

Jeune *Arvicanthis,* pesant environ 50 g., inoculé le 7 décembre dans le péritoine, avec une à deux gouttes de sang du cœur d'un rat rayé richement infecté. Le 9, dans le péritoine, assez nombreuses formes de multiplication. Le 11, dans le péritoine, formes de multiplication assez nombreuses ; dans le sang, formes de multiplication rares. Le 13, dans le péritoine, formes de multiplication très nombreuses ; les rosaces sont non rares ; dans le sang, des trypanosomes adultes assez nombreux. Le 15, dans le sang, des trypanosomes adultes assez nombreux. Les 18, 20 et 23 décembre, dans le sang, des trypanosomes adultes excessivement nombreux. Le 26 décembre, dans le sang, trypanosomes nombreux. Du 27 décembre au 3 janvier, par suite d'une tournée à Dabakhala, le rat n'est pas examiné. La mort survient dans la nuit du 3 au 4 janvier. L'autopsie n'a pas été faite.

2 jeunes *Golunda campanæ* Huet (1), inoculés avec *T. arvicanthi*, ont contracté une infection de moyenne intensité terminée par la guérison. Les trypanosomes, dans le sang, ont été non rares ou assez nombreux. Ils n'ont jamais été nombreux. Dans le péritoine, au contraire, les formes de multiplication ont été très nombreuses. Les trypanosomes se sont multipliés d'abord dans le péritoine, pour pénétrer ensuite dans la grande circulation.

Un jeune cobaye de 270 g. inoculé avec *T. arvicanthi* ne s'est pas infecté.

Nous n'avons pas fait d'inoculations à des souris.

Wenyon (2), dans le Soudan Anglo-Egyptien, a rencontré chez la souris (?) rayée, « striped mouse », un trypanosome qui ressemble à *T. Duttoni* Thiroux et qu'il a appelé *T. avicularis,* du nom de l'hôte vertébré *Avicularis zebræ* (3).

Wenyon donne trop peu de détails sur *T. avicularis* pour que nous puissions savoir exactement si *T. arvicanthi* doit lui être identifié. Ainsi Wenyon n'a pas fait d'inoculations expérimentales et il n'a mesuré qu'*un* trypanosome qui lui a fourni les données suivantes : « de l'extrémité postérieure au blépharo- « plaste 4 μ 2 ; du blépharoplaste au noyau 7 μ ; longueur du

(1) Petits rongeurs, aux poils du dos roux fauve, aux poils du ventre blancs, vulgairement appelés par les indigènes « biguili au ventre blanc ». Avec leurs yeux saillants, leurs membres postérieurs développés, ces muridés rappellent de loin l'aspect des gerboises.

(2) *Third Report of the Wellcome Research Laboratories*, 1908.

(3) Cette appellation est sans doute erronée. C'est probablement *Arvicanthis zebra* qu'il faut lire.

« noyau, 1 μ 5 ; du noyau à l'extrémité flagellée 7 μ ; flagelle « 4 μ 2 ; largeur au niveau du noyau 1 μ 5. ».

II. LE TRYPANOSOME DE *Mus concha* SMITH, *T. eburneense* N. SP. (Pl. II, en haut).

Mus concha SMITH est très répandu dans la région de Bouaké. Les poils fins, souples, bien fournis, sont sur le dos gris cendré (faune grise) ou roux (faune rousse). L'abdomen est gris cendré ou plus rarement blanc. Les indigènes désignent sous le nom de « biguili au ventre gris » les représentants les plus typiques de cette espèce de rat.

Nous avons examiné 66 *Mus concha* SMITH, capturés pendant les périodes sèche et pluvieuse de l'année, et appartenant soit à la faune grise, soit à la faune rousse de cette espèce de muridé. Sur ce nombre, 9, soit 13,6 o/o, étaient infectés par un trypanosome nouveau du type *Lewisi*, et auquel, en souvenir de la Côte d'Ivoire, je donne le nom de *T. eburneense* n. sp. (1). Un seul *Mus concha* avait dans le sang un trypanosome très nettement différent de *T. eburneense* et d'ailleurs tellement rare qu'il ne put être observé qu'entre lame et lamelle.

Sur les 9 *Mus concha* infectés, 6 ont été capturés dans les champs ; un a été pris dans ma case le 16 mai 1913, et le dernier a été pris dans ma cuisine le 6 février 1914.

Une fois seulement les trypanosomes furent non rares dans le sang. Toutes les autres fois les trypanosomes étaient extrêmement nombreux dans la circulation. C'était entre lame et lamelle un véritable grouillement de parasites. Huit fois l'infection était à la période adulte ; une fois, à côté de trypanosomes adultes, nous avons rencontré dans le sang de nombreuses formes de multiplication.

T. eburneense est très mobile. Il traverse facilement le champ du microscope. Pour s'en rendre compte, il est bon de diluer le sang dans un peu d'eau citratée. Sans cette précaution, les trypanosomes sont si nombreux qu'on ne peut guère analyser les mouvements qui leur sont propres. La membrane ondulante est étroite et peu plissée. Pas de granulations dans le cytoplasme. Le blépharoplaste, toujours très net, n'est pas saillant sur les côtés. Dans la vésicule nucléaire, des granulations chromatiques bien visibles.

(1) De *ebur, eboris*, ivoire.

Sur les préparations colorées au Pappenheim, on distingue dans le cytoplasme quelques rares et fines granulations.

Nous avons mesuré 36 trypanosomes adultes provenant de 4 *Mus concha* naturellement infectés (9 trypanosomes par rat) et nous avons obtenu les mesures moyennes suivantes :

Longueur totale du trypanosome. . .	34 μ 9 (max. 38 μ, min. 32 μ)
Longueur du corps protoplasmique . .	27 μ 8
Longueur de la partie libre du flagelle .	6 μ 9
Distance de l'extrémité postérieure au centrosome	5 μ
Largeur du corps protoplasmique au niveau d'une ligne passant par le milieu du noyau.	1 μ 8
Longueur du noyau	2 μ 5
Largeur du noyau	1 μ 2
Distance de la partie postérieure du blépharoplaste à la partie postérieure du noyau	9 μ 4
Distance du milieu de la vésicule nucléaire à l'extrémité antérieure du corps protoplasmique	10 μ

Il résulte de ces données que *T. eburneense* est nettement plus long que *T. Lewisi*.

T. eburneense est loin d'être dépourvu de toute action pathogène. Il nous a paru susceptible d'occasionner la mort chez des *Mus concha* naturellement infectés. Ainsi, le 13 mars 1914, nous capturons un *Mus concha* en pleine infection trypanosomique. Ce rat meurt le 17 avril après avoir eu constamment dans le sang de très nombreux parasites. Dans ce cas nous pensons que la mort doit être attribuée, non à la captivité (d'ailleurs très bien supportée par les rats de cette espèce), mais bien à l'infection par les trypanosomes. Nous n'avons malheureusement pas assez suivi de *Mus concha* naturellement infectés pour savoir quel est le pourcentage de la mortalité.

L'inoculation de 1 à 2 gouttes de sang infectieux dans le péritoine de *Mus concha* Smith, reconnus au préalable non trypanosomés, a entraîné la maladie 4 fois sur 4. Les trypanosomes ont été extrêmement nombreux dans le sang. Deux fois la mort est survenue 25 à 33 jours après l'inoculation péritonéale. Dans ces deux cas, la mort nous paraît due à l'infection parasitaire.

Golunda campanæ Huet nous a paru très sensible à *T. eburneense*.

Sur 16 *Golunda campanæ* qui ont été inoculés dans le péri-

toine, un seul ne s'est pas infecté. Chez trois, l'infection trypanosomique fut de moyenne intensité, c'est-à-dire que les trypanosomes ont été dans le sang non rares ou assez nombreux. Chez ces 3 animaux, la guérison fut obtenue. Chez les 12 autres, l'infection trypanosomique fut très grave : 4 furent sacrifiés en pleine infection ; 6 sont morts au bout de 10, 19, 23, 26, 43 et 53 jours ; deux enfin ont pu guérir. Chez ces 12 rats, la pullulation des trypanosomes dans la circulation finit par être telle que le sang était nettement décoloré : devenu rosé au lieu d'être rouge vif.

La sensibilité de *Golunda campanæ* H. à *T. eburneense* est d'autant plus remarquable que cette espèce de rat paraît *n'être jamais infectée spontanément par ce virus*. Nous avons examiné 151 *Golunda campanæ* sans en rencontrer un seul trypanosomé. Et cependant, dans les champs, *Mus concha* SMITH et *Golunda campanæ* HUET voisinent de très près.

Trois rats rayés inoculés avec *T. eburneense* ne se sont pas infectés.

Deux « rats savanes » inoculés avec *T. eburneense* ont contracté une infection très légère. Chez l'un d'eux, l'infection se cantonna au péritoine où les formes de multiplication et notamment les rosaces furent abondantes.

Le rat blanc nous a paru réfractaire à *T. eburneense*. Nous avons opéré sur six rats blancs d'un poids variant entre 30 et 85 g. Les injections intra-péritonéales, sous-cutanées et intraveineuses n'ont rien donné. Même les injections intraveineuses faites à doses massives (2 cm^3 d'une dilution de sang infectieux dans l'eau citratée où l'on rencontre de 1 à 4 trypanosomes par champ microscopique), n'ont pas été suivies d'apparition de trypanosomes dans le sang.

Nous avons pu constater une multiplication péritonéale très nette des flagellés chez un jeune cobaye de 230 g. qui avait été inoculé dans le péritoine avec une goutte à deux de sang trypanosomé. L'infection resta limitée au péritoine. Deux cobayes de 170 et de 275 g. inoculés dans les veines avec 2 cc. d'une dilution de sang infectieux (4 à 5 tryp. par champ), n'ont pas montré de trypanosomes dans le sang.

3 jeunes rats palmistes (*Xerus erythropus* E. GEOFFROY), inoculés dans le péritoine avec une goutte de sang infectieux, se sont montrés nettement sensibles à *T. eburneense*. La présence des

trypanosomes dans le sang a duré 13, 15, 16 jours. La guérison a été suivie d'immunité. Chez les jeunes rats palmistes, nous n'avons pas rencontré la double phase, nette chez les rats, d'abord de pullulation péritonéale, ensuite de pullulation sanguine. Les microbes injectés dans le péritoine semblent passer directement dans le sang : l'infection péritonéale et l'infection sanguine vont de pair.

III. Le trypanosome des « rats savanes » (1), *T. Guist'haui* n. sp. (Pl. II, en bas).

Nous avons examiné 128 « rats savanes » capturés tous pendant l'hivernage de l'année 1913 (mois de juillet et d'août). Sur ce nombre, 16 rats, soit 12,5 o/o, étaient infectés par *T. Guist'haui*. 13 rats infectés sur 16 ont été capturés sur la place de l'Ancien Marché, en face de la maison Duteil. Il semble qu'il y ait à cet endroit un foyer de pullulation de ce trypanosome.

Il convient de noter que, chez *un Mus concha* Smith, sur 66 examinés, nous avons rencontré un trypanosome tellement rare dans le sang que nous n'avons pu en faire l'examen qu'entre lame et lamelle, et qui nous a paru être identique à *T. Guist'haui*.

T. Guist'haui a toujours été soit très rare, soit rare dans le sang : une goutte de sang, entre lame et lamelle, après bien des recherches, ne montrait le plus souvent qu'un seul trypanosome. Une seule fois les trypanosomes, plus nombreux, étaient au nombre de 3 ou 4 par goutte de sang placée entre lame et lamelle.

Nous n'avons observé que les formes adultes de *T. Guist'haui*.

T. Guist'haui est très mobile. On éprouve les plus grandes peines à l'observer à l'état vivant, non seulement à cause de sa mobilité, mais aussi parce qu'il est constamment placé dans les amas globulaires où l'on ne reconnaît sa présence que par les vifs mouvements qu'il détermine.

On ne peut observer *T. Guist'haui* que sur des frottis épais. Cela tient à sa rareté dans le sang. Heureusement que par la méthode de Pappenheim, il est possible d'obtenir des trypanosomes bien colorés même sur frottis épais. Le cytoplasme, quelque peu granuleux, est bleu foncé, le noyau rose vif comme le flagelle, la membrane ondulante rose très pâle, le blépharoplaste

(1) Le « rat savante » est une espèce très voisine de *Arvicanthis niloticus Richardi*.

violet foncé. Le flagelle est mince et délicat, la membrane ondulante toujours étroite, le blépharoplaste arrondi. Dans le noyau il n'y a pas de granulations chromatiques. En ne tenant pas compte de la partie libre du flagelle, le noyau est situé à peu près à la jonction du quart antérieur avec les trois quarts postérieurs du corps protoplasmique.

Nous avons mesuré 10 trypanosomes adultes que nous avons dessinés. Nous avons obtenu les résultats suivants :

	Grandeur moyenne	Grandeur maxima	Grandeur minima
Longueur totale du trypanosome	44 μ 7	47 μ 5	42 μ 3
Longueur du corps protoplasmique	33 μ 7	36 μ 8	30 μ 2
Longueur de la partie libre du flagelle	10 μ 9	16 μ 3	8 μ 7
Distance de l'extrémité postérieure au centrosome .	5 μ 5	6 μ 8	4 μ 9
Largeur du corps protoplasmique au niveau d'une ligne passant par le milieu du noyau	2 μ 1	3 μ	1 μ 2
Longueur du noyau.	3 μ	3 μ 7	2 μ 6
Largeur du noyau (vers son milieu)	1 μ 7	2 μ 3	1 μ 2
Distance de la partie postérieure du blépharoplaste à la partie postérieure du noyau	18 μ	18 μ 7	16 μ 3
Distance du milieu de la vésicule nucléaire à l'extrémité antérieure du corps protoplasmique	8 μ	8 μ 8	6 μ 9

T. Guist'haui n'est inoculable ni à de jeunes « rats savanes », ni aux rats rayés, ni à *Golunda campanæ* HUET, ni à de jeunes rats blancs, ni à de jeunes rats palmistes.

Nous n'avons pas fait la culture de ce trypanosome.

Nous dédions ce nouveau virus à M. GUIST'HAU, ancien ministre, notre compatriote.

(*Travail du Laboratoire de Bouaké, Côte d'Ivoire*).

ERRATA

Au lieu de *Trypan. arvicanthi*, il paraît préférable de dire *Trypan. arvicanthidis*.

Le Gérant : P. MASSON.

LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD ET Cie.